

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of :
Ryouta HATA et al. :
Serial No. NEW : **Attn: APPLICATION BRANCH**
Filed March 3, 2004 : **Attorney Docket No. 2004_0282A**
DISPLAY METHOD, DISPLAY :
CONTROLLER, AND DISPLAY :
APPARATUS :

CLAIM OF PRIORITY UNDER 35 USC 119

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

THE COMMISSIONER IS AUTHORIZED
TO CHARGE ANY DEFICIENCY IN THE
FEES FOR THIS PAPER TO DEPOSIT
ACCOUNT NO. 23-0975

Sir:

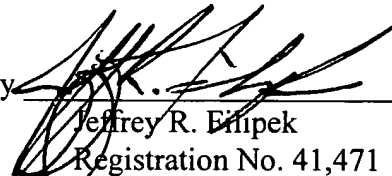
Applicants in the above-entitled application hereby claim the date of priority under the International Convention of Japanese Patent Application No. 2003-058516, filed March 5, 2003, and as acknowledged in the Declaration of this application.

A certified copy of said Japanese Patent Application is submitted herewith.

Respectfully submitted,

Ryouta HATA et al.

By



Jeffrey R. Filipek
Registration No. 41,471
Attorney for Applicants

JRF/fs
Washington, D.C. 20006-1021
Telephone (202) 721-8200
Facsimile (202) 721-8250
March 3, 2004



日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 3 月 5 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 0 5 8 5 1 6
Application Number:
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 3 - 0 5 8 5 1 6]

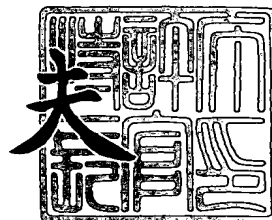
出 願 人 松 下 電 器 産 業 株 式 会 社
Applicant(s):



2 0 0 3 年 1 2 月 2 6 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特 2 0 0 3 - 3 1 0 8 0 2 7

【書類名】 特許願

【整理番号】 2022540401

【提出日】 平成15年 3月 5日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G09G 3/36
G02F 1/133 575
G09G 3/20 612
G09G 3/20 641
G09G 3/20 642

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 畑 亮太

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 池田 淳

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 尾島 修一

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 平島 毅

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 木内 真也

【特許出願人】

【識別番号】 000005821

【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100097179

【弁理士】

【氏名又は名称】 平野 一幸

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 058698

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0013529

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 表示方法、表示制御装置及び表示装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 映像信号に基づいて表示を行う表示デバイスと、光源制御信号に基づいて、前記表示デバイスに光を照射する光源とを使用する表示方法であって

、
前記表示デバイスが映像を表示するタイミングと、前記光源が発光量を変更するタイミングとを、同期させる、表示方法。

【請求項 2】 前記光源が発光量を変更するタイミングと、前記表示デバイスが画面の半分を更新するタイミングとを、一致させる、請求項 1 記載の表示方法。

【請求項 3】 前記表示デバイスの V s y n c 信号に基づいて同期をとる、請求項 1 から 2 記載の表示方法。

【請求項 4】 前記表示デバイスへ映像信号の転送時間及び／又は前記表示デバイスの応答時間に基づいて、同期をとるタイミングを調整する、請求項 1 から 3 記載の表示方法。

【請求項 5】 温度センサにより温度情報を検出し、検出した温度情報に基づいて、同期をとるタイミングを調整する、請求項 1 から 4 記載の表示方法。

【請求項 6】 映像信号を入力して解析する映像信号解析手段と、

映像信号を入力し、前記映像信号解析手段から入力する調整パラメータ情報にしたがって映像信号を調整し、表示デバイスに調整後の映像信号を出力する映像信号調整手段と、

前記映像信号解析手段から入力する光源発光量情報にしたがって光源制御信号を、光源に出力する光源制御手段とを備え、

前記映像信号解析手段は、前記映像信号調整手段の調整後の映像信号により、表示デバイスが映像を表示するタイミングと、前記光源制御手段の光源制御信号により光源が発光量を変更するタイミングとを、同期させる、表示制御装置。

【請求項 7】 前記映像信号解析手段は、光源が発光量を変更するタイミングと、表示デバイスが画面の半分を更新するタイミングとを、一致させる、請求項 6 記載の表示制御装置。

【請求項 8】前記映像信号解析手段は、表示デバイスの V s y n c 信号に基づいて同期をとる、請求項 6 から 7 記載の表示制御装置。

【請求項 9】前記映像信号解析手段は、前記映像信号調整手段から表示デバイスへ映像信号の転送時間及び／又は表示デバイスの応答時間に基づいて、同期をとるタイミングを調整する、請求項 6 から 8 記載の表示制御装置。

【請求項 10】温度センサを備え、
前記映像信号解析手段は、前記温度センサが検出する温度情報に基づいて、同期をとるタイミングを調整する、請求項 6 から 9 記載の表示制御装置。

【請求項 11】請求項 6 から 10 記載の表示制御装置と、
前記表示制御装置の前記映像信号調整手段が出力する調整後の映像信号に基づいて表示を行う表示デバイスと、

前記表示制御装置の前記光源制御手段が出力する光源制御信号に基づいて、前記表示デバイスに光を照射する光源とを備える、表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、表示方法、表示制御装置及び表示装置に係り、より特定的には、液晶パネルに代表される受光型表示デバイスへ、光源から光を照射して映像を表示する映像表示装置において、入力する映像データに応じて、動的に映像信号の調整及び、光源の輝度調整を行う技術に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来、光源の消費電力削減、デバイスの長寿命等を目的として、入力映像信号、光センサ、温度センサ等に応じて、映像信号の調整値と光源の輝度調整値とを相関を持たせて制御し、省電力・長寿命等を実現しようとしている。この技術に関する従来技術として、特許文献 1 をあげることができる。

【0003】

しかしながら、従来技術によると、調整された映像信号を表示デバイスに表示することと、輝度調整された値に光源を切替えることとは、時間的に全く関連な

く実施されていた。

【0004】

したがって、せっかく表示デバイスに印加する映像信号を緻密に調整しても、映像信号と光源の発光量とのバランスが崩れやすかった。即ち、従来技術によると、画面が不鮮明になったり、光源の明暗切り替えが目立つ等、良好な表示結果が得られないことがあった。

【特許文献1】 特開平5-66501号公報

【発明が解決しようとする課題】

そこで本発明は、表示品位を向上できる表示方法及びその関連技術を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】

請求項1記載の表示方法は、映像信号に基づいて表示を行う表示デバイスと、光源制御信号に基づいて、表示デバイスに光を照射する光源とを使用する表示方法であって、表示デバイスが映像を表示するタイミングと、光源が発光量を変更するタイミングとを、同期させる。

【0006】

この構成において、表示デバイスが映像を表示するタイミングと、光源の発光量を変更するタイミングのずれをなくすことにより、このずれに起因する画質劣化を抑制できる。したがって、それだけ、高品位な表示結果を得ることができる。

【0007】

請求項2記載の表示方法では、光源が発光量を変更するタイミングと、表示デバイスが画面の半分を更新するタイミングとを、一致させる。

【0008】

この構成により、表示デバイスの表示と、光源の発光量とが、常に適切な関係となり、表示品位を向上できる。

【0009】

請求項3記載の表示方法では、表示デバイスのV s y n c 信号に基づいて同期

をとる。

【0010】

この構成により、Vsync 信号に応じたタイミング制御が可能となる。

【0011】

請求項4記載の表示方法では、表示デバイスへ映像信号の転送時間及び／又は表示デバイスの応答時間に基づいて、同期をとるタイミングを調整する。

【0012】

請求項5記載の表示方法では、温度センサにより温度情報を検出し、検出した温度情報に基づいて、同期をとるタイミングを調整する。

【0013】

これらの構成において、上述した調整によって、同期の精度をさらに高めて、表示品位を向上できる。

【0014】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照しながら、本発明の実施の形態を説明する。

(実施の形態1)

図1は、本発明の実施の形態1における表示装置のブロック図である。図1に示すように、この表示装置は、表示制御装置10と、表示デバイス103及びその光源104により構成される。

【0015】

即ち、この表示装置は、受光型であり、表示デバイス103は、典型的には、液晶パネルなどである。さらに、この表示装置には、液晶モニタ、液晶テレビ、液晶プロジェクタ、液晶リアプロジェクタ等も含まれる。

【0016】

さて、図1に示すように、表示制御装置10は、次の要素を有する。まず、映像信号解析手段100は、映像信号を入力してこれを解析する。そして、映像信号調整手段101に、調整パラメータを出力し、光源制御手段102に、光源発光量を出力する。

【0017】

本形態では、映像信号解析手段100は、ローパスフィルタ又はヒストグラムを用いて、入力映像信号の最大輝度を、映像の特徴量として抽出し、特徴量に基づいて調整パラメータを定める。なお、映像信号解析手段100は、光源104の発光量と関係付けるべき、他の明るさの指標を、映像の特徴量とするようにしても良い。なお、入力映像信号の最大輝度を抽出するには、最大輝度を抽出できる限り任意に選択できる。

【0018】

映像信号調整手段101は、映像信号を入力し、映像信号解析手段100から入力する調整パラメータ情報にしたがって映像信号を調整し、表示デバイス103に調整後の映像信号を出力する。

【0019】

光源制御手段102は、映像信号解析手段101から入力する光源発光量にしたがって光源制御信号を生成し、これを光源104に出力する。

【0020】

図1の構成により、入力映像信号に応じた、映像信号の調整と、光源104の発光量を切替えとの、タイミング制御を行う。

【0021】

即ち、映像信号解析手段100は、映像信号調整手段101の調整後の映像信号により、表示デバイス103が映像を表示するタイミングと、光源制御手段102の光源制御信号により光源104が発光量を変更するタイミングとを、同期させる。

【0022】

ところで、光源104と表示デバイス103の映像表示とを、調整する際、例えば、入力された映像信号の最大輝度値が80%であるとき、従来技術では、光源の発光量を100%とし、表示デバイスの透過率を80%として、表示していた。

【0023】

しかしながら、本形態の表示装置は、基本的に、入力された映像信号の最大輝度に応じて、光源104の発光量を調整し、調整された発光量に合わせて、表示

デバイス 103 の透過率を調整するものである。本形態の表示装置では、例えば、入力された映像信号の最大輝度値が 80% であるとき、光源 104 の発光量を 80% とし、表示デバイス 103 の透過率を 100% とする。

【0024】

こうすると、光源 104 の発光量を抑えて消費電力を抑制しながら、良好な表示結果が得られる。

【0025】

さらに、本形態では、上述の 2 つのタイミングの同期をとることにより、表示品位を、向上させるものである。より詳しくは、映像信号解析手段 100 は、光源 104 が発光量を変更するタイミングと、表示デバイス 103 が画面の半分を更新するタイミングとを、一致させる。

【0026】

次に、図 2 を用いて、このタイミングの関係について、説明する。図 2 に示すように、表示デバイス 103 の映像が、ライン単位で更新される場合、表示デバイス 103 において、上から下へ映像が更新されてゆき、1 画面（フレーム）分の表示が終了すると、次の映像が上から更新される。なお、表示デバイス 103 の映像が、画素単位で更新されるときは、左上から右下へ映像が更新される。

【0027】

したがって、フレーム N が、表示デバイス 103 に表示される場合、N-1 フレームから N フレームの更新が開始されて終了する間のちょうど中間で、N フレームに対応する発光量に、光源 104 の発光量を切り替えるとよい。

【0028】

この切替の後、次の N+1 フレームが更新されて終了する間のちょうど中間まで、N フレームに対応する発光量で光源 104 を発光させる。

【0029】

これにより、表示デバイス 103 への映像信号の表示と、光源 104 の発光量切替とが、常に適切な関係を維持することとなり、高品位な映像表示を提供できる。

【0030】

なお、光源 104 が発光量を更新するタイミングは、表示デバイス 103 が画面の半分を更新するタイミングでなくとも、画面と発光量とが適切な関係となる範囲で種々変更して差し支えない。

【0031】

(実施の形態 2)

次に、図 3 から図 6 を用いて、実施の形態 2 について説明する。まず、実施の形態 2 は、基本的には、実施の形態 1 の考え方を踏襲する。そして、実施の形態 2 は、Vsync 信号やその他の調整により、さらに、表示デバイス 103 が映像を表示するタイミングと、光源 104 が発光量を変更するタイミングとの、同期の精度を高めるものである。

【0032】

図 3 は、本発明の実施の形態 2 における表示装置のブロック図である。以下、実施の形態 1 との相違点を中心に説明する。

【0033】

ここで、実施の形態 2 における、表示制御装置 20 は、図 1 の要素の他、映像信号入力手段 105 と、温度センサ 106 とを、有する。

【0034】

温度センサ 106 は、環境温度を検出し、温度情報を映像信号解析手段 100 へ出力する。

【0035】

映像信号入力手段 105 は、入力映像信号を映像調整手段 101 と、映像信号解析手段 100 とに出力する。

【0036】

また、映像信号入力手段 105 は、表示デバイス 103 に接続され、表示デバイス 103 から、Vsync 信号を入力し、これを、光源制御手段 102 に出力する。

【0037】

表示デバイス 103 が映像を表示するタイミングと、光源が発光量を変更するタイミングとの、映像信号解析手段 100 における同期の取り方が、実施の形態

1 と異なる。即ち、映像信号解析手段 100 は、表示デバイス 103 の V_{sync} 信号に基づいて同期をとる。

【0038】

また、映像信号解析手段 100 は、映像信号調整手段 101 から表示デバイス 103 へ映像信号の転送時間と表示デバイス 103 の応答時間とに基づいて、同期をとるタイミングを調整する。

【0039】

次に、具体例を挙げながら、さらに詳しく説明する。以下の例では、表示デバイス 103 が液晶パネルであるものとする。

【0040】

(例 1)

図 4 を用いて、例 1 を説明する。図 4 に示す例 1 では、 V_{sync} 信号の周期が 60 Hz であり、液晶の応答速度が 12.0 ms、映像信号調整手段 101 が表示デバイス 103 へ映像信号を転送する、転送時間が 10 ms、光源 104 の応答速度が 1 ms 以下であるものとする。

【0041】

即ち、 V_{sync} 信号に同期し、映像信号調整手段 101 から表示デバイス 103 へ、1 ライン単位で、映像信号の転送が開始される。そして、最終ラインの転送が完了するまで、10 ms の時間がかかる。

【0042】

このとき、表示デバイス 103 の液晶が、各ラインの映像信号を受信した直後から応答を始めると仮定すると、表示デバイス 103 の液晶は、各ラインの映像信号を受信した直後から応答を開始する。1 ライン目については、映像信号の転送開始から 12 ms に応答が終了する。最終ラインは、 $10\text{ ms} + 12\text{ ms} = 22\text{ ms}$ 後に応答が終了する。

【0043】

そして、1 ライン目の映像信号の転送開始から 1 ライン目の応答終了の、ちょうど中間から、画面更新が開始され、最終ラインの映像信号の転送開始から最終ラインの応答終了の、ちょうど中間で、画面更新が終了すると、仮定する。

【0044】

したがって、このタイミングに合わせて、光源制御手段102が、フレームNの画像に対する発光量で、光源104を発光させると良い。

【0045】

例えば、Vsync信号から、表示デバイス103への映像信号の転送が開始されるまでの時間をRsとし、表示デバイス103への映像信号の転送時間をRtとし、液晶の応答速度をLCtとすると、フレームNの画像に対する、光源104の発光量を切り替えるタイミングTnは、

$$Tn = Rs + LCt / 2 + Rt / 2$$

である。

【0046】

ここで、Rs = 2ms、LCt = 12ms、Rt = 10msならば、Vsync信号からTn (= 13ms)後に、映像信号解析手段100は、光源制御手段102が、光源104の発光量を、フレームNの画像に対応する発光量に切り替えるように、制御する。

【0047】

なお、表示デバイス103の液晶が、各ラインの映像信号の受信から遅延して、応答を開始する場合、その遅延時間を考慮し、タイミングTnに遅延時間を加算する。また、画面更新の基準は、画面更新と発光量とが適切な関係となる限りにおいて、種々変更して差し支えない。

【0048】

(例2)

図5を用いて、例2を説明する。図5に示す例2では、光源104の応答速度が1ms以上(例えば4ms)の場合である。

【0049】

この場合、図5に示すように、光源104の応答が、目標の中間まで到達する時刻を、表示デバイス103の画面更新の中間(NフレームからN+1フレームの更新が開始されて終了する間のちょうど中間)と一致するように、映像信号解析手段100は、映像信号調整手段101と光源制御手段102とを制御する。

【0050】

(例1) または (例2) のようにすると、V s y n c 信号と、映像信号の表示デバイス103への転送と、液晶の応答速度と、光源104の応答速度と、表示デバイス103への映像信号の表示と、光源104の発光量切替とが、常に適切な関係を維持することとなり、高品位な表示結果が得られる。

【0051】

ところで、応答時間に対する液晶のねじれが、図6 (a) に示すように、線形の特性を持つことは、一般にまれである。

【0052】

むしろ、実際には、図6 (b) に示すように、非線形の特性であることが多い。いずれにしても、液晶のねじれが、目標の半分に達する時刻に合わせて、タイミングを制御すると良い。

【0053】

さらに、このタイミングの制御は、以上の計算により設定した後、さらに、測定を重ねたり、主観評価を行ったりして、微調節することができる。

【0054】

なお、表示デバイス103からのV s y n c 信号が得られないときには、映像信号調整手段101が表示デバイス103に映像信号を転送するタイミングに合わせて、光源104の発光量を切り替えるタイミングを制御するとよい。V s y n c 信号は、映像信号入力手段105、映像信号調整手段101、あるいは、図3に示されていない他の要素が発行するようにしてもよい。この場合、表示デバイス103の表示は、このV s y n c 信号に同期する。

【0055】

また、望ましくは、映像信号入力手段105と映像信号調整手段101との間、又は、映像信号調整手段101と表示デバイス103との間のいずれかに、1画面分のデータを保存できるバッファを設けると良い。このバッファを設けると、画面表示側を遅延させて、上述の同期をとりやすくなる。

【0056】

あるいは、このバッファを設けない場合、映像信号解析手段100がフレーム

Nに基づいて求めた調整パラメータは、フレームN+1の表示に反映される。したがって、光源104は、フレームN+1が表示デバイス103に表示されるタイミングにあわせて、映像信号解析手段100がフレームNに基づいて求めた光源発光量により、発光する。

【0057】

さらに、次の調整1及び調整2が実施される。なお、調整1及び調整2の両方を実施することが、同期の精度を高める趣旨において、望ましいが、これらの一方又は双方を省略することもできる。

【0058】

(調整1) 映像信号の遷移を考慮して、映像信号解析手段100は、映像信号調整手段101から表示デバイス103へ映像信号の転送時間と表示デバイス103の応答時間とに基づいて、同期をとるタイミングを調整する。

【0059】

液晶の応答速度は、現在表示している映像信号値と、次に表示されるべき映像信号値と、あるいは、これらの映像信号値の差の大小等によって、変化する。

【0060】

例えば、遷移1「黒(R:G:B=0:0:0)から白(R:G:B=255:255:255)」と、遷移2「暗いグレー(R:G:B=100:100:100)から明るいグレー(R:G:B=150:150:150)」では、応答速度が異なる。

【0061】

即ち、一般に、遷移1の方が遷移2よりも映像信号の差が大きいが、遷移1の方が遷移2よりも応答速度が大である。

【0062】

このような液晶の特性に対応するため、本形態では、映像信号解析手段100において、入力映像信号の1画面内の最大輝度、最小輝度を抽出する。そして、映像信号解析手段100は、最大輝度と最小輝度の差と、最大輝度の値及び最小輝度の値とを特徴量として使用し調整パラメータを定めると共に、光源制御手段102が光源104の発光量を切り替えるタイミングを制御する。

【0063】

(調整2) 映像信号解析手段100は、温度センサ106が検出する温度情報に基づいて、同期をとるタイミングを調整する。

【0064】

さらに、液晶は、環境温度が、0℃、-10℃、-20℃と低くなるにつれ、応答速度の差が大きくなる性質を持つ。

【0065】

このような性質に対応するため、温度センサ106において、環境温度を計測し温度情報を映像信号解析手段100へ入力している。これにより、(調整1)と合わせて、環境温度による液晶の特性変化を反映し、さらに精密に、表示デバイス103が映像を表示するタイミングと、光源104が発光量を変更するタイミングとの、同期をとっている。

【0066】

なお、実施の形態1、2において、映像信号解析手段100が、同期をとるようにしたが、同期をとる要素は、映像信号調整手段101、光源制御手段102、あるいは、図1、図3に示されていない別の要素(例えば、別途設けられる同期制御回路やCPU等)であってもよい。

【0067】**【発明の効果】**

本発明によれば、表示デバイスが映像を表示するタイミングと、光源の発行量を変更するタイミングのずれをなくし、画質劣化を抑制して、良好な表示結果を得ることができる。

【0068】

また、Vsync信号を利用したり、さらなる調整を行って、同期を精密にとり、それだけ表示品位を向上できる。

【図面の簡単な説明】**【図1】**

本発明の実施の形態1における表示装置のブロック図

【図2】

同タイムチャート

【図 3】

本発明の実施の形態 2 における表示装置のブロック図

【図 4】

同タイムチャート

【図 5】

同タイムチャート

【図 6】

(a) 同液晶のねじれ特性を示すグラフ

(b) 同液晶のねじれ特性を示すグラフ

(c) 同液晶のねじれ特性を示すグラフ

【符号の説明】

1 0、2 0 表示制御装置

1 0 0 映像信号解析手段

1 0 1 映像信号調整手段

1 0 2 光源制御手段

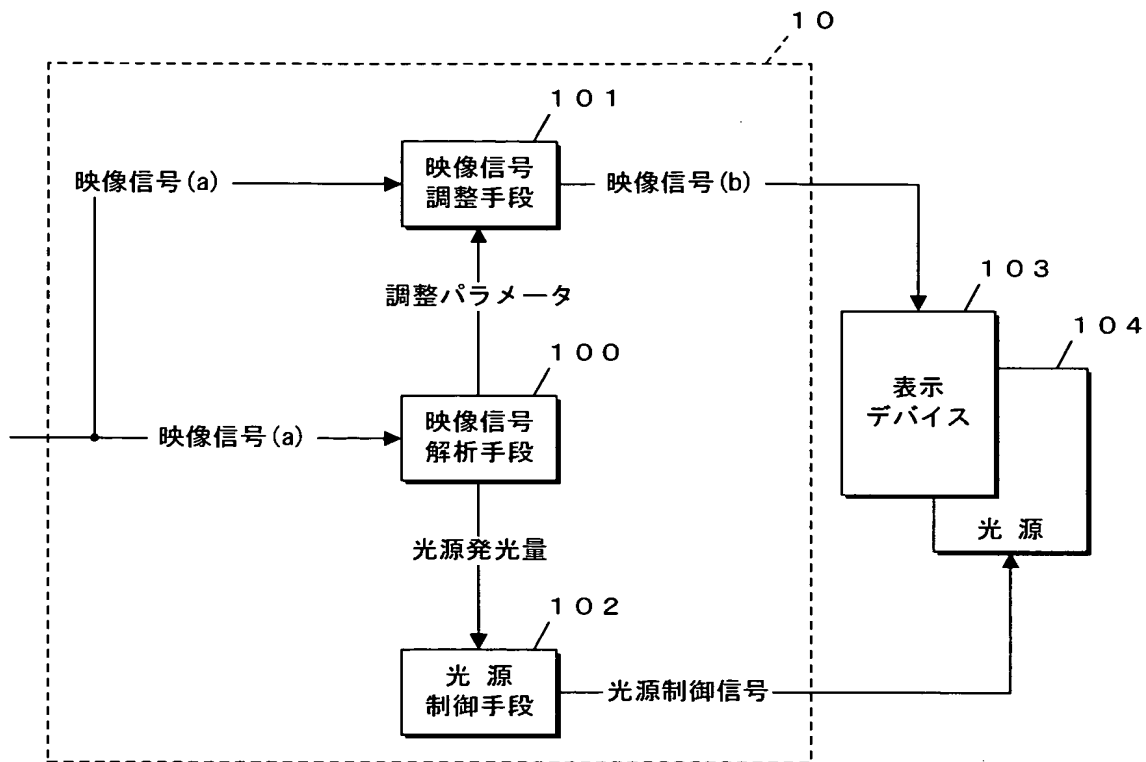
1 0 3 表示デバイス

1 0 4 光源

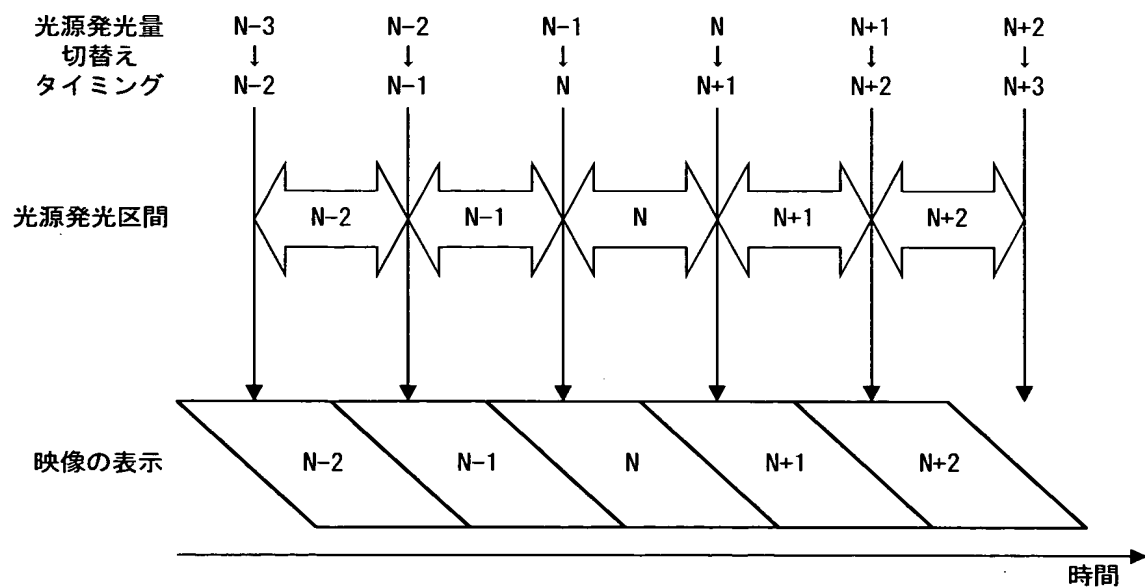
1 0 5 映像信号入力手段

【書類名】 図面

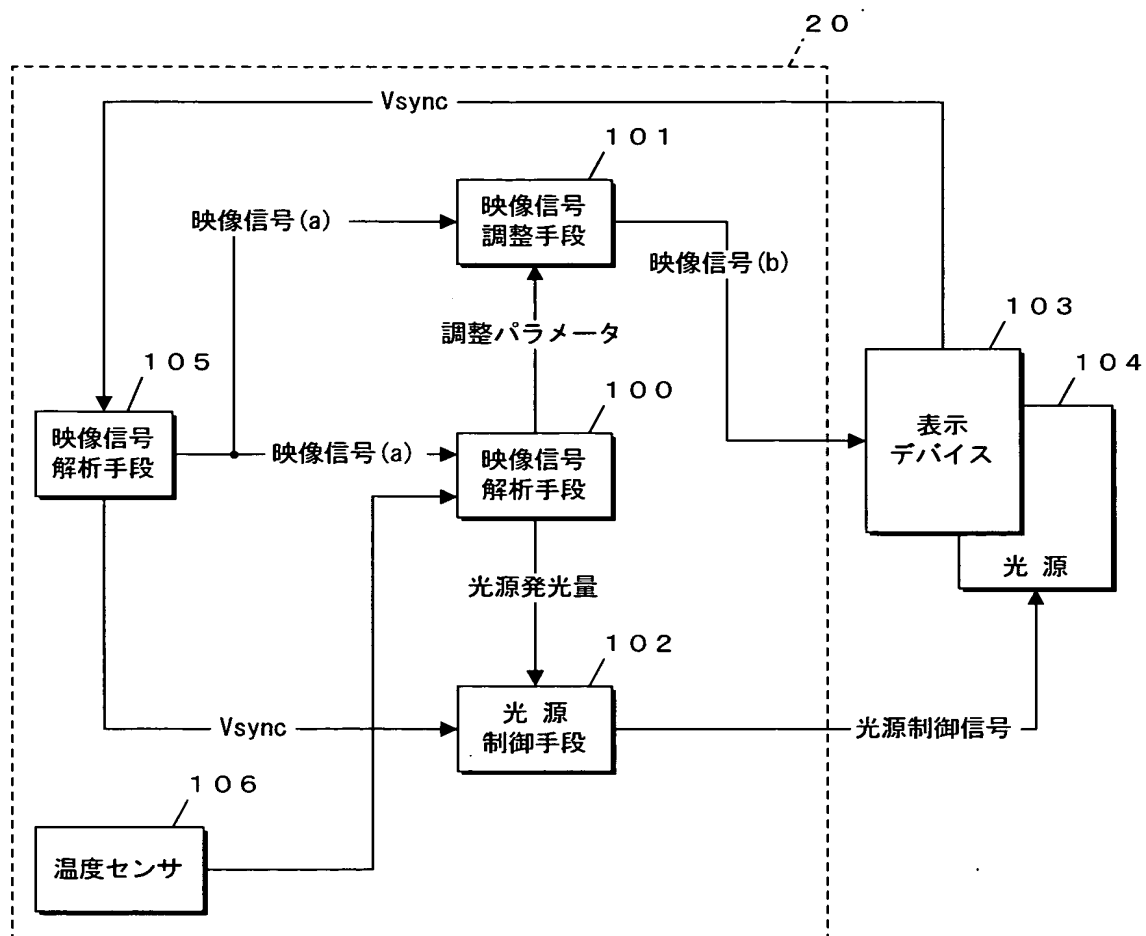
【図 1】



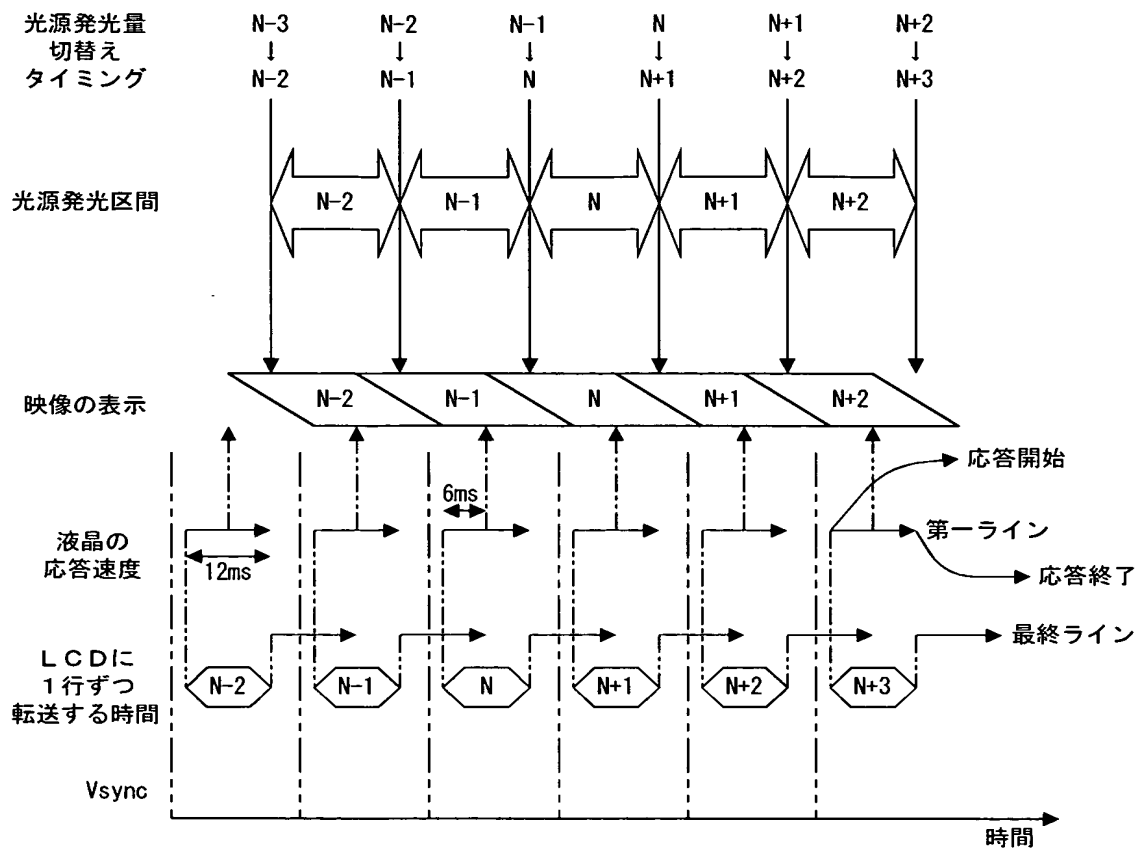
【図 2】



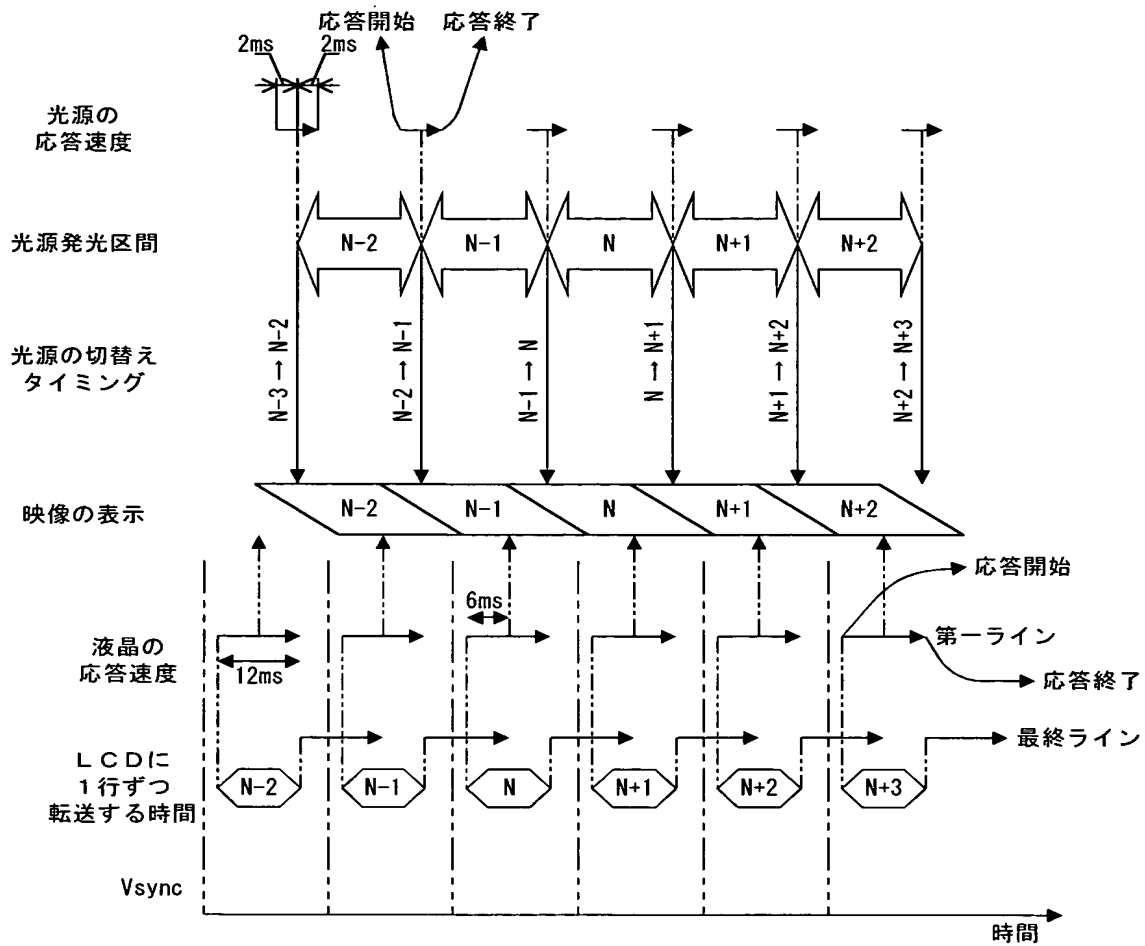
【図 3】



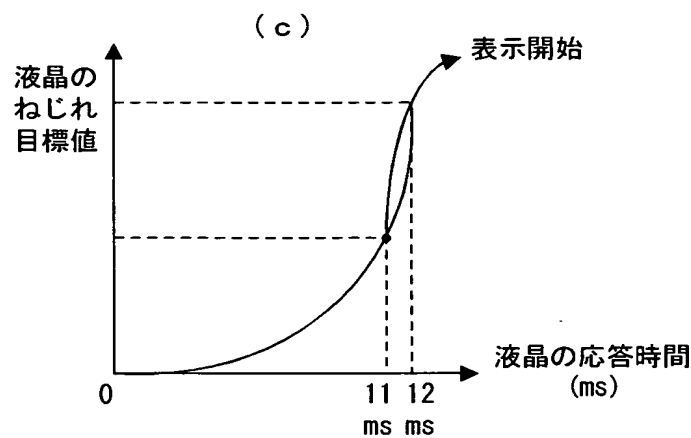
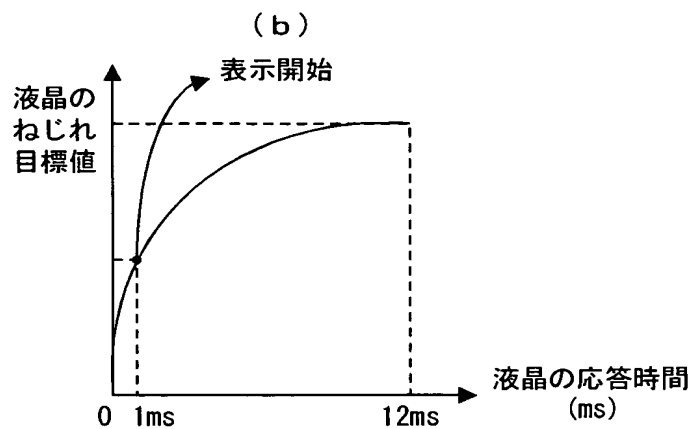
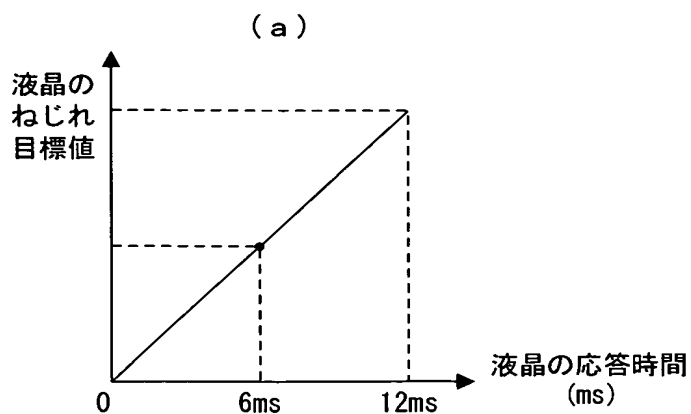
【図 4】



【図 5】



【図 6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 表示品位を向上できる表示技術を提供する。

【解決手段】 映像信号解析手段 1 0 0 と、映像信号を入力し、調整パラメータ情報に従い映像信号を調整し、表示デバイス 1 0 3 に調整後の映像信号を出力する映像信号調整手段 1 0 1 と、光源発光量情報に従い光源制御信号を、光源 1 0 4 に出力する光源制御手段 1 0 2 を備える。映像信号調整手段は、映像信号調整手段の調整後の映像信号により、表示デバイスが映像を表示するタイミングと、光源制御手段の光源制御信号により光源が発光量を変更するタイミングとを、同期させる。これらのタイミングの関係を常に適切にし、光源の明暗切り替え等による画質劣化を抑制し、高品位な映像表示を実現する。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 3 - 0 5 8 5 1 6

出 願 人 履 歷 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 5 8 2 1]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 8 日

[変更理由]

新規登録

住 所

大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地

氏 名

松下電器産業株式会社